

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

B65H 51/20

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/15532

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

23. März 2000 (23.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06388

(22) Internationales Anmeldedatum: 31. August 1999 (31.08.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 41 320.3

10. September 1998 (10.09.98) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BARMAG
AG [DE/DE]; Leverkusen Strasse 65, D-42897 Remscheid
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARTKOWIAK, Klaus
[DE/DE]; Goethestrasse 9, D-44623 Herne (DE).
DAMMANN, Peter [DE/DE]; Julius-Plücker-Strasse 68,
D-42897 Remscheid (DE).(74) Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann; Bardehle Pagenberg Dost
Altenburg Geissler Isenbruck, Uerdinger Strasse 5, D-40474
Düsseldorf (DE).(81) Bestimmungsstaaten: CN, KR, US, europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: TEXTURING MACHINE FOR TEXTURING AND TAKING UP A THREAD

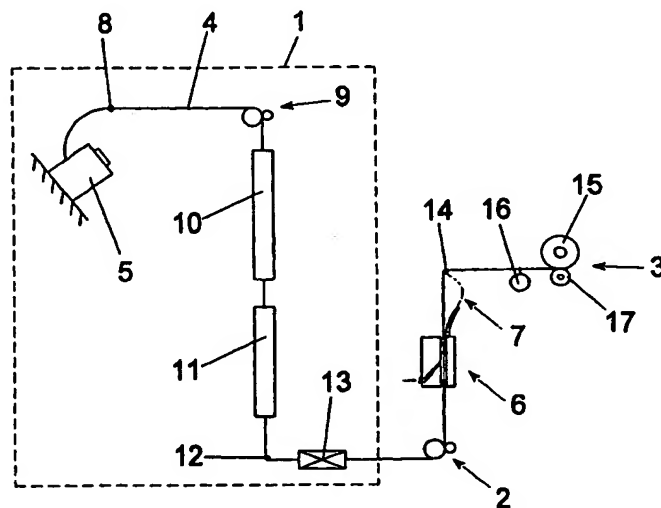
(54) Bezeichnung: TEXTURIERMASCHINE ZUM TEXTURIEREN UND AUFWICKELN EINES FADENS

(57) Abstract

The invention relates to a texturing machine for texturing and taking up a thread. In said texturing machine the thread is withdrawn from a texturing device by a delivery mechanism (2) and delivered to a takeup device. A thread storage element (7) is positioned between the delivery mechanism (2) and the takeup device and during bobbin changes receives the thread (4) which has slackened during the change. To be able to withdraw the thread safely from the delivery mechanism (2) a conveying nozzle (6) is positioned upstream of the thread storage element (7). Said nozzle (6) has at least one hole (23) aligned in the direction of travel of the thread (4) that the air stream directed at the thread (4) generates a tensile force acting on the thread in its direction of travel. The thread is then blown into a free space embodied by the thread storage element (7).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine zum Texturieren und Aufwickeln eines Fadens. Bei der Texturiermaschine wird der Faden durch ein Lieferwerk (2) aus einer Texturiereinrichtung abgezogen und zu einer Aufwickleinrichtung geführt. Zwischen dem Lieferwerk (2) und der Aufwickleinrichtung ist ein Fadenspeicher (7) angeordnet, um während des Spulenwechsels den durch Überlieferung verschlappten Faden (4) aufzunehmen. Um den Faden sicher vom Lieferwerk (2) abziehen, ist vor dem Fadenspeicher (7) eine Förderdüse (6) angeordnet. Die Förderdüse (6) weist zumindest eine in Fadenlaufrichtung ausgerichtete Düsenbohrung (23) auf, so daß der auf den Faden gerichtete Luftstrom eine Zugkraft in Fadenlaufrichtung am Faden (4) erzeugt. Der Faden wird sodann in einen durch den Fadenspeicher (7) gebildeten Freiraum geblasen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Texturiermaschine zum Texturieren und Aufwickeln eines Fadens

Die Erfindung betrifft eine Texturiermaschine zum Texturieren und Aufwickeln
5 eines Fadens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Texturiermaschine ist aus der EP 0 633 213 bekannt.

Die bekannte Texturiermaschine besteht aus einer Texturiereinrichtung und einer
10 Aufwickeleinrichtung. Der texturierte Faden wird hierbei mittels eines
Lieferwerkes aus der Texturiereinrichtung abgezogen und zu der
Aufwickeleinrichtung gefördert. In der Aufwickeleinrichtung wird der Faden
sodann zu einer Spule aufgewickelt. Insbesondere bei den
Maschinenausführungen mit automatischem Spulenwechsel treten zeitliche
15 Phasen mit momentaner Fadenüberlieferung an dem Lieferwerk vor der
Aufwicklung ein, denn nur während der Wickelzeit wird der Faden mit
gleichmäßiger Geschwindigkeit von der Aufwickeleinrichtung aufgenommen.
Bereits beim Ausheben des Fadens aus einer den Faden in der
Aufwickeleinrichtung hin- und herführenden Changiereinrichtung, um den
20 Spulenwechsel vorzubereiten, ist die vom Lieferwerk eingestellte
Fördergeschwindigkeit oft größer als die Aufnahmegeschwindigkeit der
Aufwickeleinrichtung. Bei einem Spulenwechsel wird - nachdem der Faden aus
der Changierung gehoben worden ist- ein sogenannter Abbinde wulst gebildet.
Anschließend wird der Faden geschnitten und von einer Absaugeinrichtung
25 übernommen. Hierbei ist die Aufnahmegeschwindigkeit der Aufwickeleinrichtung
von der Aufnahmefähigkeit der Absaugeinrichtung abhängig. In den Phasen, in
welchen die Aufnahmegeschwindigkeit der Aufwickeleinrichtung kleiner ist als
die Fördergeschwindigkeit des Lieferwerkes, findet eine Überlieferung des Fadens
statt, die zu einer Verschlappung des Fadens zwischen der Aufwickeleinrichtung
30 und dem Lieferwerk führt.

Zur Vermeidung von Wicklerbildungen an dem Lieferwerk wird in der bekannten Texturiermaschine ein Fadenspeicher zur Aufnahme des verschlappten Fadens eingesetzt. Hierbei ist der Fadenspeicher unmittelbar in Fadenlaufrichtung hinter dem Lieferwerk angeordnet. Somit besteht die Gefahr, daß die sich bei Differenz
5 zwischen der Fördergeschwindigkeit des Lieferwerks und der Aufnahmegeschwindigkeit der Aufwicklung bildende Verschlappung bis zum Lieferwerk fortpflanzt und aufgrund elektrostatischer Effekte zur Wicklerbildung führt.

10 Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, die Texturiermaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die während eines Spulenwechsels auftretende Fadenverschlappung sicher gespeichert wird. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, den Spulenwechsel derart zu unterstützen, daß der Faden innerhalb der Wechselphase sicher von der Absaugeinrichtung übernommen
15 werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Texturiermaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

20 Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Faden unter Spannung von dem Lieferwerk abläuft. Die dem Lieferwerk nachgeschaltete Förderdüse erzeugt einen Luftstrom, der an dem Faden eine Zugkraft in Fadenlaufrichtung bewirkt. Die Blasrichtung der Förderdüse ist in Fadenlaufrichtung mit einer Komponente auf den Faden gerichtet. Die Verschlappung pflanzt sich somit nur bis zur Förderdüse
25 zurück und wird zielgerichtet in einen davor ausgebildeten Freiraum ausgelenkt.

Die Erfindung wurde auch nicht durch die bekannte Vorrichtung aus der DE 22 54 736 nahegelegt. Bei der bekannten Vorrichtung wird ein Faden unmittelbar vor einer Aufwickleinrichtung in eine seitlich neben den Faden angeordnete Kammer
30 mittels einer der Kammer gegenüberliegenden Blasdüse eingeblasen. Durch die relativ starke Umlenkung, die durch Fadenführer an der unteren und der oberen

Kammerwand noch verstärkt wird, wird durch die Umschlingungsreibung der Faden zwischen der Aufwicklung und der Kammer unter Spannung gehalten. Dieser Effekt steht im Gegensatz zu der Erfindung. Bei der erfindungsgemäßen Texturiermaschine wird eine Zugkraft in Förderrichtung am Faden erzeugt. Damit
5 ist eine Verschlappung des Fadens zur Aufwickleinrichtung hin möglich. Beim Spulenwechsel wird diese Verschlappung sogar gewünscht, um die Übergabe des Fadens von der vollgewickelten Spule zu der Absaugeinrichtung zu begünstigen. Denn größere Umschlingungsreibungen am Faden könnten dazu führen, daß die Absaugeinrichtung das Fadenende nicht erfaßt bzw. nicht halten kann. Die
10 Erfindung zeigt somit einen Weg auf, wie ein verschlappter Faden zwischen Lieferwerk und Aufwickleinrichtung ohne wesentliche Erhöhung der Umschlingungsreibung und ohne Gefahr der Wicklerbildung zwischengespeichert werden kann.

15 Neben der Förderwirkung kann die Förderdüse zu einer Auslenkung des verschlappten Fadens führen. Hierbei hat sich gezeigt, daß die Düsenbohrung der Förderdüse in einem Winkel zur Fadenlaufrichtung von $<30^\circ$, vorzugsweise $<20^\circ$, günstig angeordnet ist.

20 Die besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 3 zeichnet sich dadurch aus, daß eine hohe Zugkraft am Faden erzeugt wird. Gleichzeitig ermöglicht die Anordnung von zwei gegenüberliegenden Düsenbohrungen trotz der Luftströmung einen relativ ruhigen Fadenlauf. Hierbei sind die Düsenbohrungen bevorzugt derart zueinander angeordnet, daß ihre
25 Mittelachsen einen Winkel von $<60^\circ$, vorzugsweise $<40^\circ$, einschließen.

Bei der Herstellung eines texturierten Fadens bleibt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Fadenspannung in den Zonen vor dem letzten Lieferwerk während des Spulwechsels unverändert. Der vom Lieferwerk überlieferte Faden
30 wird straff abgezogen. Dieser Effekt wird insbesondere durch die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 unterstützt. Durch die der Förderdüse

- 4 -

vorgeordnete Förderrolle erhöht sich gegenüber dem Lieferwerk die Fadenzugkraft entsprechend dem Gesetz nach Eitelwein ($F_1 = F_0 \cdot e^{\mu \cdot \alpha}$). Zwischen dem Lieferwerk und der Förderrolle tritt kein Verschlappen des Fadens ein. Der überlieferte Faden wird mittels der Förderdüse in den Freiraum geblasen, wobei
5 der Faden beispielsweise eine Schlinge in der Luft bildet.

Die Förderwirkung der Förderdüse F_0 wird somit bis zum Faktor $e^{\mu \cdot \alpha}$ verstärkt. Hierbei ist es vorteilhaft, die Förderrolle durch einen Turbinenantrieb oder einen Elektroantrieb anzutreiben, damit die Umfangsgeschwindigkeit größer ist als die
10 Fadengeschwindigkeit.

Beim Einsatz eines Turbinenantriebes läßt sich die Förderrolle und die Förderdüse gemäß Anspruch 7 vorteilhaft zu einem Aggregat verbinden. Hierbei sind die Düsenbohrungen unmittelbar hinter dem Ablaufpunkt des Fadens von der
15 Förderrolle ausgebildet. Der Turbinenantrieb und die Düsenbohrung werden dabei von einer gemeinsamen Druckluftversorgung gespeist.

Die besonders bevorzugte Ausbildung der Erfindung gemäß Anspruch 8 zeichnet sich durch eine hohe Förderwirkung der Förderdüse aus. Hierzu wird der Faden in
20 einem Förderspalt geführt. Der Förderspalt ist durch zwei gegenüberliegende Seitenwände gebildet. In einer der Seitenwand ist eine oder zwei Düsenbohrungen eingebracht, die in den Förderspalt münden. Damit wird der Luftstrom konzentriert auf den Faden gerichtet. Diese Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist insbesondere geeignet, um innerhalb des Changierdreiecks in
25 einer Aufwickleinrichtung eingesetzt zu werden. Durch den quer zum Fadenlauf ausgebildeten Förderspalt ist die Möglichkeit gegeben, während des Aufspulens des Fadens auf eine Spule die durch die Changiereinrichtung bedingte Querbewegung ungehindert auszuführen. Der Luftstrom der Förderdüse wird erst bei Beginn des Spulenwechsels aktiviert.

30

Um den Faden zum Aufnehmen der Verschleppung in den Freiraum zu fördern, ist die Weiterbildung gemäß Anspruch 9 besonders von Vorteil. Der Faden wird hierbei an der zur Mündung der Düsenbohrung gegenüberliegenden Seitenwand geführt.

5 Damit der Faden am Ausgang der Förderdüse zielgerichtet ausgelenkt wird, wird vorgeschlagen, in Verlängerung zu der zur Mündung der Düsenbohrung gegenüberliegenden Seitenwand ein Führungsblech anzuordnen. Durch die Form des Führungsbleches läßt sich der aus dem Förderspalt austretende Luftstrom
10 entsprechend der Strömungsgesetze (Coanda-Effekt) lenken. Insbesondere führt daher ein in Richtung zum Freiraum gebogenes Blech dazu, daß der aus dem Förderspalt austretende Luftstrom konzentriert in den Freiraum gelenkt wird und zur Auslenkung des Fadens führt.

15 Die Weiterbildungen der Erfindung gemäß Anspruch 11 und 12 stellen weitere Möglichkeiten dar, um die Förderwirkung der Förderdüse zu erhöhen.

Um bei großer Differenz zwischen der Aufnahmegeschwindigkeit der Aufspuleinrichtung und der Fördergeschwindigkeit des Lieferwerks einen Faden
20 aufzunehmen, ist die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 13 besonders bevorzugt. Hierbei wird der verschlappte Faden innerhalb des Freiraums an einer Prallplatte zu Schlingen und Schlaufen aufgestaut. Nachdem der Spulenwechsel erfolgt ist, und die Aufnahmegeschwindigkeit der Aufspuleinrichtung im wesentlichen größer oder gleich der Fördergeschwindigkeit des Lieferwerks ist,
25 wird sich der aufgestaute Faden auflösen.

Da die Verschleppung des Fadens nur während sehr kurzer Zeit des Spulenwechsels auftritt, wird die Förderwirkung der Förderdüse ebenfalls nur kurzzeitig benötigt. Hierzu könnte die Förderdüse beweglich ausgeführt sein, so
30 daß der Faden erst beim Spulenwechsel in den Wirkungsbereich der Düse kommt. Die Förderdüse könnte jedoch auch ortsfest innerhalb der Maschine befestigt sein.

In jedem Fall wird die Druckluftversorgung bevorzugt nur während des Spulwechsels aktiviert.

Im folgenden werden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen einige
5 Ausführungsbeispiele näher beschrieben.

Es stellen dar:

10 Fig. 1 bis 3 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Texturiermaschine;

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel einer Förderdüse mit Prallplatte;

15 Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer Förderdüse mit vorgeschalteter Förderrolle;

Fig. 6 bis 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderdüse mit vorgeschalteter Förderrolle;

20 Fig. 9 schematisch eine Förderrolle mit integrierter Förderdüse.

In Fig. 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Texturiermaschine gezeigt. Hierbei ist in Fig. 2 und Fig. 3 jeweils ein Ausschnitt
25 aus der in Fig. 1 gezeigten Maschine dargestellt. Die nachfolgende Beschreibung gilt somit für die Figuren 1 bis 3 gleichermaßen.

Die Texturiermaschine besteht aus einer Texturiereinrichtung 1, innerhalb welcher ein Faden 4 über einen Kopffadenführer 8 von einer Vorlagespule 5 durch ein
30 Lieferwerk 9 abgezogen wird. Der Faden 4 wird durch das Lieferwerk 9 in eine Texturierzone gefördert. Die Texturierzone wird hierbei zwischen einem Falschdrallaggregat 13 und dem Lieferwerk 9 gebildet. Innerhalb der

Texturierzone sind eine Heizvorrichtung 10 und eine Kühlvorrichtung 11 im Fadenlauf hintereinander angeordnet. Durch das Falschdrallaggregat 13 wird im Faden ein Falschdrall erzeugt, der zumindest bis zur Heizvorrichtung 10 zurückeilt. In der Heizvorrichtung 10 und der anschließenden Kühlvorrichtung 11 wird die Texturierung im Faden fixiert.

Der Faden 4 wird sodann von dem Lieferwerk 2 aus der Texturiereinrichtung 1 abgezogen und einer Aufwickeleinrichtung zugeführt. Die Aufwickeleinrichtung 3 besteht aus einer Spule 15 und einer Friktionswalze 17. Die Friktionswalze 17 liegt am Umfang der Spule 15 an und treibt die Spule 15 mit konstanter Umfangsgeschwindigkeit an. Im Fadenlauf vor der Spule 15 ist eine Changiervorrichtung 16 angeordnet, welche den Faden im wesentlichen quer zum Fadenlauf hin- und herbewegt, so daß der Faden 4 gleichmäßig auf der Spulenoberfläche abgelegt wird.

Zwischen dem Lieferwerk 2 und der Aufwickeleinrichtung 3 ist eine Förderdüse 6 im Fadenlauf angeordnet. In Fig. 2 ist die Förderdüse 6 im Querschnitt dargestellt. Die Förderdüse 6 besteht aus zwei Seitenwänden 20 und 21. Die Seitenwände 20 und 21 bilden zwischen sich einen Förderspalt 22, der vom Faden 4 durchlaufen wird. In der Seitenwand 21 sind zwei Düsenbohrungen 23 und 29 (siehe Fig. 3) derart eingebracht, daß sie mit einem Ende in dem Förderspalt 22 münden. An dem gegenüberliegenden Ende sind die Düsenbohrungen 23 und 29 mit einer Zuleitung 24 gekoppelt. Die Düsenbohrungen 23 und 29 münden in den Förderspalt unter einem Winkel β zwischen der Mittelachse 26 der Düsenbohrung und der Seitenwand 20. Der Winkel β ist $< 30^\circ$, vorzugsweise $< 20^\circ$, ausgeführt.

Am Auslaß 44 der Förderdüse ist in Verlängerung zu der Seitenwand 20 ein Führungsblech 25 angeordnet. Das Führungsblech 25 weist eine vom Fadenlauf weggerichtete gebogene Form auf.

Zwischen dem Auslaß 44 der Förderdüse 6 und einer Umlenkstange 14, welche unmittelbar vor der Aufwickleinrichtung 3 angeordnet ist, ist ein Freiraum 7 gebildet.

- 5 Das Lieferwerk 2 besteht aus einer Lieferwelle 18 und einer am Umfang der Lieferwelle 18 anliegenden Druckrolle 19. Die Lieferwelle 18 ist mit einem Antrieb verbunden. Zur Förderung des Fadens 4 ist dieser zwischen der Lieferwelle 18 und der Druckrolle 19 eingeklemmt. Durch Drehung der Lieferwelle 18 wird bei freidrehbarer Druckrolle 19 der Faden 4 mit der
10 Umfangsgeschwindigkeit der Lieferwelle 18 gefördert.

In Fig. 3 ist eine Draufsicht der Förderdüse 6 gezeigt. Die Düsenbohrungen 23 und 29 sind gestrichelt dargestellt. In der Seitenwand 21 sind die Düsenbohrungen 23 und 29 vorzugsweise in einer Ebene angeordnet. Ihre Mittelachsen schließen
15 einen Winkel 2α ein. Der Schnittpunkt der Mittelachsen fällt vorteilhaft mit dem Fadenlauf in dem Förderspalt 22 zusammen. Der Winkel 2α ist $< 60^\circ$, vorzugsweise $< 40^\circ$, wobei der Faden vorteilhaft die Winkelhalbierende darstellt. Die Seitenwände 21 und 20 der Förderdüse 6 sind über Stifte 27 und 28 miteinander verbunden. Die Stifte können hierbei als Gewindestangen ausgeführt
20 sein, so daß gleichzeitig eine Einstellung der Breite des Förderspalt es möglich ist. Bei dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel wird zunächst der Faden 4 kontinuierlich zu einer Spule 15 aufgewickelt. Die Aufwickelgeschwindigkeit bzw. die Aufnahmegeschwindigkeit der Aufspuleinrichtung 3 ist in diesem Fall im wesentlichen gleich der
25 Liefergeschwindigkeit bzw. größer der Liefergeschwindigkeit des Lieferwerks 2. In dieser Phase durchläuft der Faden 4 die Förderdüse bis zur Umlenkstange 14 im geraden Lauf. Nachdem die Spule 15 zuende gewickelt ist, erfolgt ein Spulenwechsel. Hierzu muß zunächst der Faden 4 aus der Changiervorrichtung 16 gehoben werden. Für kurze Zeit wird der Faden zu einem sogenannten
30 Abbindevulst auf der Spule 15 gewickelt. Nach Wicklung des Abbindevulstes wird der Faden 4 mittels einer hier nicht dargestellten Einrichtung geschnitten und

abgesaugt. Nun wird die volle Spule 15 gegen eine Leerhülse ausgetauscht. In dieser Phase ist die Aufnahmegeschwindigkeit des Fadens in der Aufwickleinrichtung 3 kleiner als die Fördergeschwindigkeit des Lieferwerks 2. Somit tritt eine Überlieferung des Fadens 4 durch das Lieferwerk 2 ein. In der Förderdüse 6 wird der Faden 4 mit einem durch die Düsenbohrungen 23 und 29 erzeugten Luftstrom beaufschlagt. Die Blasrichtung ist durch die Ausbildung der Düsenbohrungen 23 und 29 schräg zur Fadenlaufrichtung ausgerichtet. Damit wird eine Zugkraft in Fadenlaufrichtung am Faden erzeugt. Durch das Führungsblech 25 wird die Strömung am Auslaß des Förderspals in Richtung des Freiraums 7 gelenkt, so daß der Faden im Fall einer Überlieferung zu einer Schlinge in der Luft (gestrichelt dargestellt) geführt wird. Die überschüssige Fadenmenge wird somit in den Freiraum 7 aufgenommen.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Hierbei wurde nur der für die Erfindung relevante Ausschnitt der Maschine dargestellt. Die Förderdüse 6 ist - wie bereits zuvor zu den Figuren 1 bis 3 beschrieben - aufgebaut. Insoweit wird auf die Beschreibung zu Fig. 1 bis 3 Bezug genommen. Des weiteren werden die Bauteile gleicher Funktion in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen mit identischen Bezugszeichen gekennzeichnet. Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführung wird der Freiraum 7 durch eine Prallplatte 30 begrenzt. Hierbei wird durch die Blaswirkung der Förderdüse 6 der verschlappte Faden in den Freiraum 7 eingeblasen bis der Faden 4 an der Prallplatte 30 anstößt. An der Prallplatte 30 wird sich der Faden schlingen- bzw. schlaufenförmig ablegen. Nachdem der Spulwechsel beendet ist, löst sich das Fadenknäuel unter Wirkung der Aufwickelgeschwindigkeit wieder auf. Diese Anordnung ist insbesondere geeignet, um eine starke Überlieferung des Lieferwerks 2 aufzunehmen.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wie es in der Maschine aus Fig. 1 einsetzbar wäre. Hierbei wird der Faden 4 durch das Lieferwerk 2 aus einer Texturiereinrichtung abgezogen und zu der hier nicht dargestellten

Aufwickeleinrichtung geführt. Das Lieferwerk 2 besteht aus der Lieferwelle 18 und der Druckrolle 19. Zwischen dem Lieferwerk 2 und der Umlenkstange 14 ist eine Förderrolle 31 im Fadenlauf angeordnet. Hierbei wird die Förderrolle 31 am Umfang vom Faden 4 teilumschlungen. In Fig. 5 ist eine Umlenkung von ca. 90° dargestellt. Die Förderrolle 31 wird über einen Antrieb 32 angetrieben. Der Förderrolle 31 ist im Fadenlauf die Förderdüse 6 nachgeordnet. Hierbei ist die Förderdüse 6 auf der zur Förderrolle 31 gegenüberliegenden Seite des Fadenlaufs platziert. Die Förderdüse 6 besteht aus einem Gehäuse 33. In dem Gehäuse 33 ist eine Düsenbohrung 23 eingebracht. Die Düsenbohrung 23 steht mit der Zuleitung 24 in Verbindung. Über die Zuleitung 4 wird ein Druckmedium der Förderdüse 6 zugeführt. Die Förderdüse 6 ist derart angeordnet, daß der durch die Düsenbohrung 23 erzeugte Luftstrom eine Querkraft am Faden erzeugt, die eine wesentliche Komponente in Förderrichtung aufweist. Damit wird bei Überlieferung des Fadens 4 der Faden 4 in den Freiraum 7 eingeblasen. Dadurch wird in dem von der Förderrolle 31 ablaufenden Fadenstück eine Zugkraft (F_0) erzeugt, die aufgrund der Umschlingungsreibung an der Förderrolle 31 zu einer entsprechend der Reibungsgesetze erhöhten Zugkraft (F_1) in dem Fadenstück zwischen der Förderrolle 31 und dem Lieferwerk 2 führt. Durch den Antrieb der Förderrolle 31 wird also die Zugkraft zwischen der Förderrolle 31 und dem Lieferwerk 2 um den Faktor $e^{\mu \cdot \alpha}$ verstärkt ($F_1 = F_0 \cdot e^{\mu \cdot \alpha}$), wenn die Förderrolle den Faden antreibend überholt. Damit tritt die Überlieferung des Fadens 4 erst hinter der Förderrolle 31 im Bereich des Freiraums 7 ein. Der Antrieb der Förderrolle 31 kann beispielsweise durch einen Elektromotor oder durch einen mit Druckluft betätigten Turbinenantrieb angetrieben werden.

25

Die Förderdüse 6 ist derart zum Fadenlauf ausgerichtet, daß die Mittelachse 26 der Düsenbohrung 23 mit dem Fadenlauf einen Winkel β einschließt. Der Winkel β ist $< 30^\circ$, vorzugsweise $< 20^\circ$. Damit ist gewährleistet, daß die durch den Luftstrom erzeugte Längskraft eine ausreichende Förderwirkung auf den Faden zur Aufnahme der Überlieferung erzeugt.

30

Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführung ist die Blasrichtung und der Freiraum 7 zur Umlenkstange 14 derart ausgeführt, daß ein verschlappter Faden 4 eine geringere Umschlingung an der Umlenkstange 14 aufweist. Damit wird die Umschlingungsreibung weiter vermindert, so daß die Übernahme des Fadenendes
5 beim Spulwechsel durch eine Absaugeinrichtung begünstigt wird.

In Fig. 6 bis 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt, wie es in der Maschine aus Fig. 1 einsetzbar wäre. Hierbei sind zwischen dem Lieferwerk 2 und der Umlenkstange 14 eine nicht angetriebene Rolle 31 und eine Förderdüse 6
10 angeordnet. In Fig. 7 ist ein Querschnitt der Förderdüse 6 und in Fig. 8 ein Längsschnitt der Förderdüse 6 gezeigt. Die Beschreibung gilt somit gleichermaßen für Fig. 6, 7 und 8.

Die Förderdüse 6 besteht aus einem Gehäuse 34. In dem Gehäuse 34 ist ein
15 nutförmiger Fadenkanal 35 gebildet. Der Fadenkanal 35 weist im wesentlichen zwei parallele Kanalwände 36 und 37 auf. Der Faden 4 durchläuft den Fadenkanal 35 in Längsrichtung. In den Kanalwänden 36 und 37 sind die Düsenbohrungen 23 und 29 eingebracht. Sie münden derart in den Fadenkanal 35, daß zwischen dem Faden und der Mittelachse der jeweiligen Düsenbohrung ein Winkel $2 \cdot \alpha$ von <
20 30° , vorzugsweise $< 20^\circ$, eingestellt wird. Die Mündung der Düsenbohrungen 23 und 29 weisen hierbei in Fadenlaufrichtung. Über die Bohrungen 38, 39 und 40 sind die Düsenbohrungen 23 und 29 mit der Zuleitung 24 verbunden.

Die Düsenbohrungen 23 und 29 liegen dabei in einer Ebene.

25

Bei diesem Ausführungsbeispiel der Förderdüse 6 wird der Luftstrom über die Düsenbohrungen 23 und 29 in den Fadenkanal 35 eingeleitet. Durch den Fadenkanal 35 wird der Luftstrom konzentriert und erzeugt am Faden eine relativ hohe Zugkraft. Dadurch wird die vom Faden umschlungene Rolle 31 angetrieben.
30 Die zwischen dem Lieferwerk 2 und der Rolle 31 wirkende Fadenzugkraft ist aufgrund von Umschlingungs- und Lagerreibung der Rolle 31 kleiner als die von

der Förderdüse 6 erzeugte Zugkraft. Bei Überlieferung des Fadens wird dieser nach Austritt aus dem Fadenkanal 35 in den Freiraum 7 geblasen.

In Fig. 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Förderdüse mit Förderrolle dargestellt, wie sie beispielsweise in der Maschine aus Fig. 1 einsetzbar wäre. Hierbei zeigt Fig. 9.1 einen Querschnitt und Fig. 9.2 eine Ansicht der Förderrolle. Die Förderrolle 31 ist an beiden Enden in einem Antriebsgehäuse 41 drehbar gelagert. In dem Antriebsgehäuse 41 ist ein Turbinenantrieb mit der Förderrolle 31 verbunden. Hierzu weist die Förderrolle mehrere Turbinenschaufeln 42 auf. Der Antrieb der Turbine über deren Schaufeln 42 erfolgt durch einen Druckluftstrahl aus einer Düsenbohrung 45, die von einer Druckluftzufuhr 43 versorgt wird. In dem Antriebsgehäuse 41 ist zu beiden Seiten des Fadens 4 jeweils eine Düsenbohrung 23 und 29 eingebracht. Die Düsenbohrungen 29 und 23 werden über eine Druckluftzufuhr 43 mit Druckluft versorgt. Die Düsenbohrungen 29 und 23 sind in dem Bereich des Antriebsgehäuses angeordnet, in welchem der Faden die Förderrolle 31 gerade verlassen hat. Bei Überlieferung des Fadens 4 wird der Faden 4 durch die Förderrolle 31 und den Luftstrom auf der Ablaufseite der Förderdüse direkt in einen angrenzenden Freiraum 7 gefördert.

20

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Förderdüse jeweils ortsfest angebracht. Es ist jedoch auch möglich, die Förderdüsen beweglich auszuführen. Erst in der Phase des Spulenwechsels wird die Förderdüse in den Fadenlauf eingeschwenkt, und der Faden wird mit einem Luftstrom beaufschlagt.

25

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen wird vorteilhaft der Luftstrom der Düse erst in der Phase des Spulenwechsels aktiviert. Es ist jedoch auch möglich, den Faden ständig mit einem Luftstrom zu beaufschlagen. Hierbei kann dem Luftstrom vorteilhaft eine Flüssigkeit zur Behandlung des Fadens beigemischt sein. Des weiteren läßt sich die Förderdüse auch vorteilhaft mit einem Gas betreiben.

30

Grundsätzlich ist jede Förderdüse 6 mit einer Förderrolle 31 kombinierbar, wenn eine hohe Fadenzugkraft nach dem Lieferwerk 2 erreicht werden soll.

- 5 An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, daß die in Fig.1 dargestellte Texturiermaschine in ihrem Aufbau beispielhaft ist. So könnte die Texturiereinrichtung zur Nachbehandlung des Fadens noch eine zweiten Heizer mit vorgeschaltetem Lieferwerk aufweisen. Ebenso könnte eine Verwirbelungsdüse zur Beseitigung von Restdrall im Faden der
- 10 Aufwickeleinrichtung vorgeordnet sein.

Bezugszeichenliste

	1	Texturiereinrichtung
	2	Lieferwerk
5	3	Aufwickeleinrichtung
	4	Faden
	5	Vorlagespule
	6	Förderdüse
	7	Freiraum, Fadenspeicher
10	8	Kopffadenführer
	9	Lieferwerk
	10	Heizvorrichtung
	11	Kühlvorrichtung
	12	Umlenkrolle
15	13	Falschdrallaggregat
	14	Umlenkstange
	15	Spule
	16	Changiervorrichtung
	17	Friktionswalze
20	18	Lieferwelle
	19	Druckrolle
	20	Seitenwand
	21	Seitenwand
	22	Förderspalt
25	23	Düsenbohrung
	24	Zuleitung
	25	Führungsblech
	26	Mittelachse
	27	Stift
30	28	Stift
	29	Düsenbohrung

- 15 -

	30	Prallplatte
	31	Förderrolle
	32	Antrieb
	33	Gehäuse
5	34	Gehäuse
	35	Fadenkanal
	36	Kanalwand
	37	Kanalwand
	38	Bohrung
10	39	Bohrung
	40	Bohrung
	41	Antriebsgehäuse
	42	Turbinenschaufel
	43	Druckluftzufuhr
15	44	Auslaß
	45	Düsenbohrung

Patentansprüche

1. Texturiermaschine zum Texturieren und Aufwickeln eines Fadens (4)
mit einer Texturiereinrichtung (1), einem Lieferwerk (2), einer
5 Aufwickeleinrichtung (3) und einem zwischen dem Lieferwerk (2)
und der Aufwickeleinrichtung (3) angeordneten Fadenspeicher (7),
wobei der Faden (4) durch das Lieferwerk (2) von der
Texturiereinrichtung (1) abgezogen und zur Aufwickeleinrichtung
gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Förderdüse (6)
10 zwischen dem Lieferwerk (2) und dem Fadenspeicher (7) angeordnet
ist, daß die Förderdüse (6) zur Erzeugung eines auf den Faden (4)
gerichteten Luftstroms zumindest eine in Fadenlaufrichtung
ausgerichtete Düsenbohrung (23) aufweist, so daß der auf den Faden
(4) gerichtete Luftstrom eine Zugkraft in Fadenlaufrichtung am Faden
15 (4) erzeugt, und daß der Fadenspeicher durch einen Freiraum (7) in
der Maschine gebildet ist, welcher der Förderdüse (6) in Blasrichtung
gegenüberliegt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Düsenbohrung (23) mit ihrer Mittelachse (26) zum Faden einen
20 Winkel von $< 30^\circ$, vorzugsweise $< 20^\circ$ einschließt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die
Förderdüse (6) eine zweite Düsenbohrung (29) aufweist, welche mit
der ersten Düsenbohrung (23) in einer Ebene auf der zur ersten
Düsenbohrung (23) gegenüberliegenden Seite des Fadenlaufs
25 angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die
Mittelachsen (26) der Düsenbohrungen (23, 29) zwischen sich einen
Winkel von $< 60^\circ$, vorzugsweise $< 40^\circ$ einschließen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine drehbare angetriebene Förderrolle (31) derart im Fadenlauf vor der Förderdüse (6) angeordnet ist, daß der Faden die Förderrolle (31) am Umfang teilumschlingt.
- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrolle (31) durch einen Turbinenantrieb oder einen Elektroantrieb antreibbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrolle (31) und die Förderdüse (6) zu einem Aggregat mit einer gemeinsamen Druckluftversorgung (43) ausgebildet sind, wobei die
10 Düsenbohrung/en (23, 29) unmittelbar hinter dem Ablaufpunkt des Fadens (4) von der Förderrolle ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderdüse (6) einen vom Faden durchlaufenen Förderspalt (22) mit zwei sich gegenüberliegenden
15 Seitenwänden (20, 21) zur Führung des Luftstroms aufweist und daß die Düsenbohrung/en (23, 29) in einer der Seitenwände (20, 21) eingebracht ist/sind und in den Förderspalt (22) mündet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
20 Düsenbohrung/en (23, 29) derart in den Förderspalt (22) münden, daß die Mittelachse/n der Düsenbohrung/en (23, 29) mit der zur Mündung der Düsenbohrung/en gegenüberliegenden Seitenwand einen Winkel von $< 30^\circ$, vorzugsweise $< 20^\circ$ einschließt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderdüse (6) einen vom Faden durchlaufenen Fadenkanal (35) zur Führung des Luftstroms aufweist,
25 wobei die Düsenbohrung/en (23, 29) in der Kanalwand (36, 37)

eingebraucht ist/sind und in den Förderkanal (35) mündet/n.

- 5 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenkanal (35) nutenförmig mit zwei im wesentlichen parallelen Kanalwänden (36, 37) ausgebildet ist und daß die Kanalwände (36, 37) jeweils eine der Düsenbohrungen (23, 29) enthalten.
- 10 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderdüse (6) in Verlängerung einer Seitenwand mit einem Führungsblech (25) verbunden ist, welches eine zum Freiraum (7) hin gebogene Form aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Prallplatte (30) zur Begrenzung des Freiraums (7) vorgesehen ist.

1/8

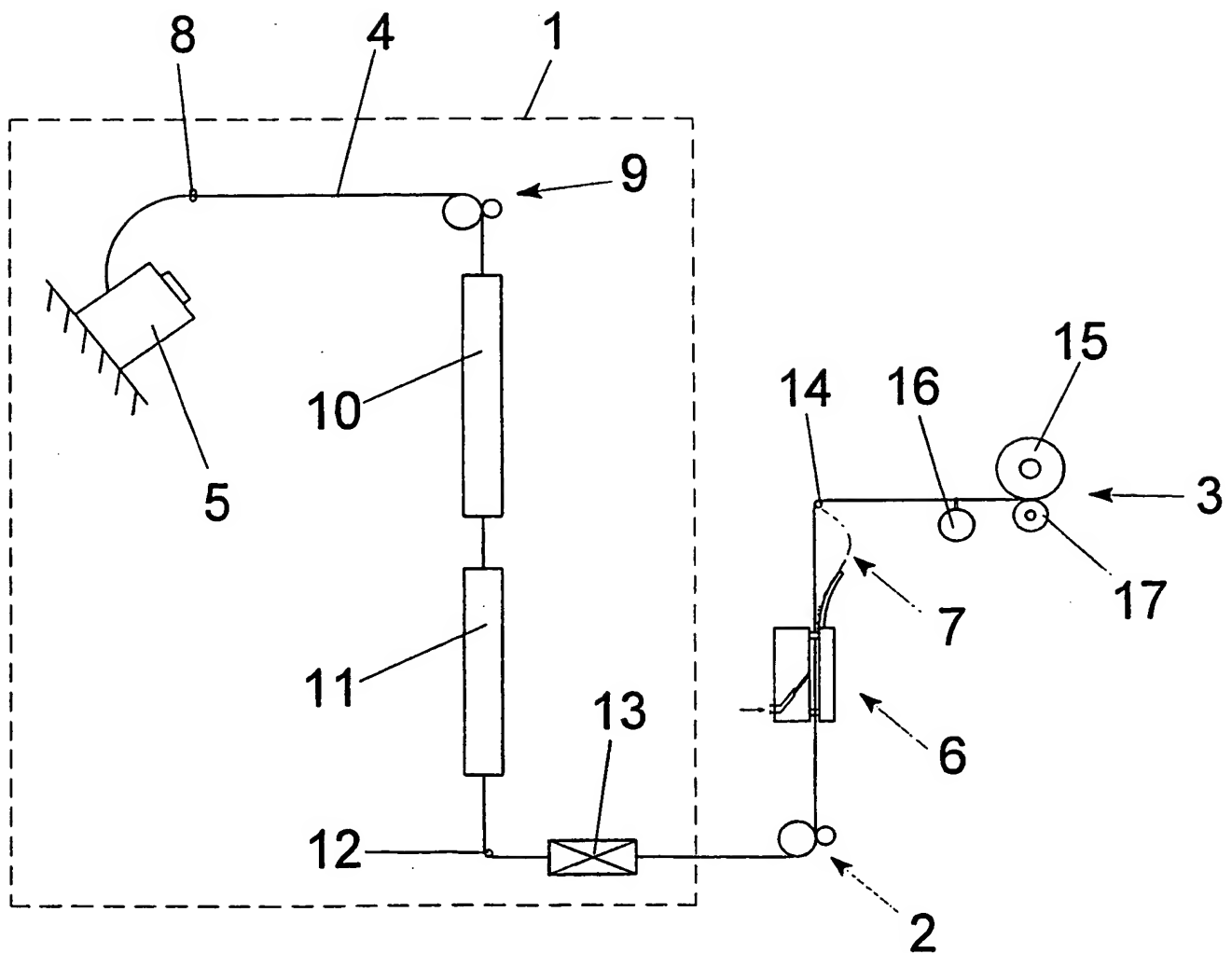


Fig.1

2/8

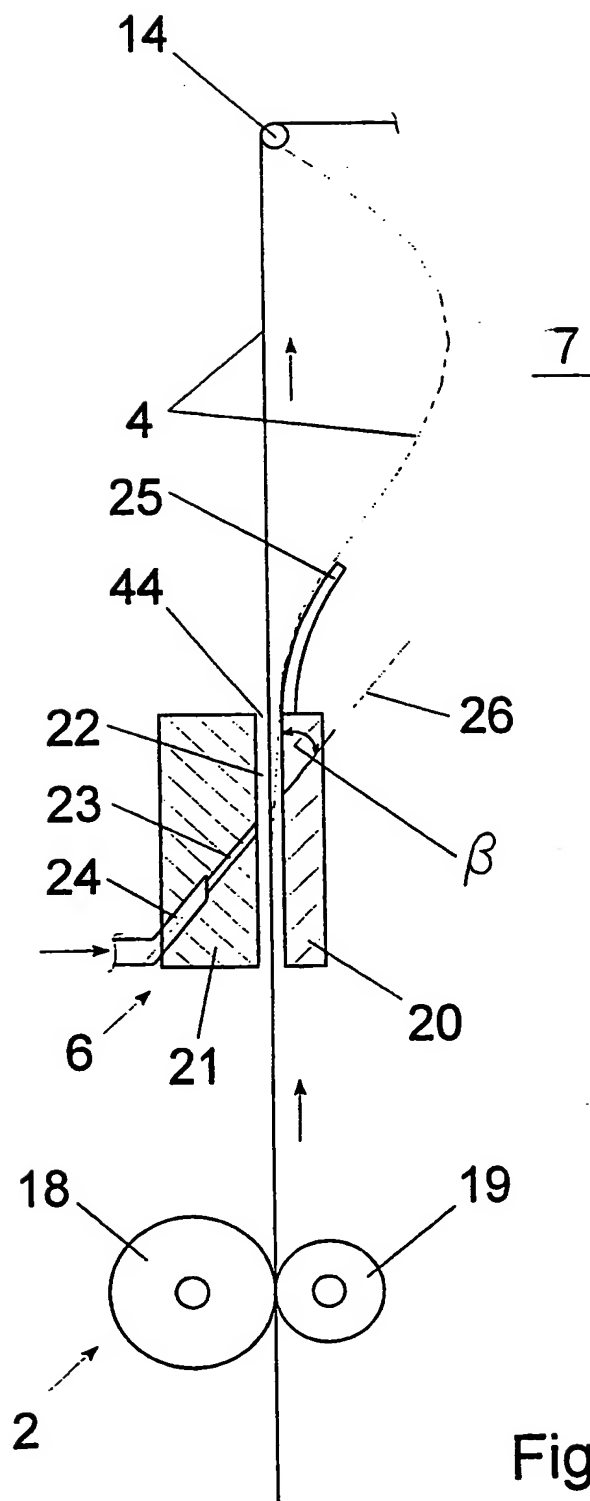


Fig.2

3/8

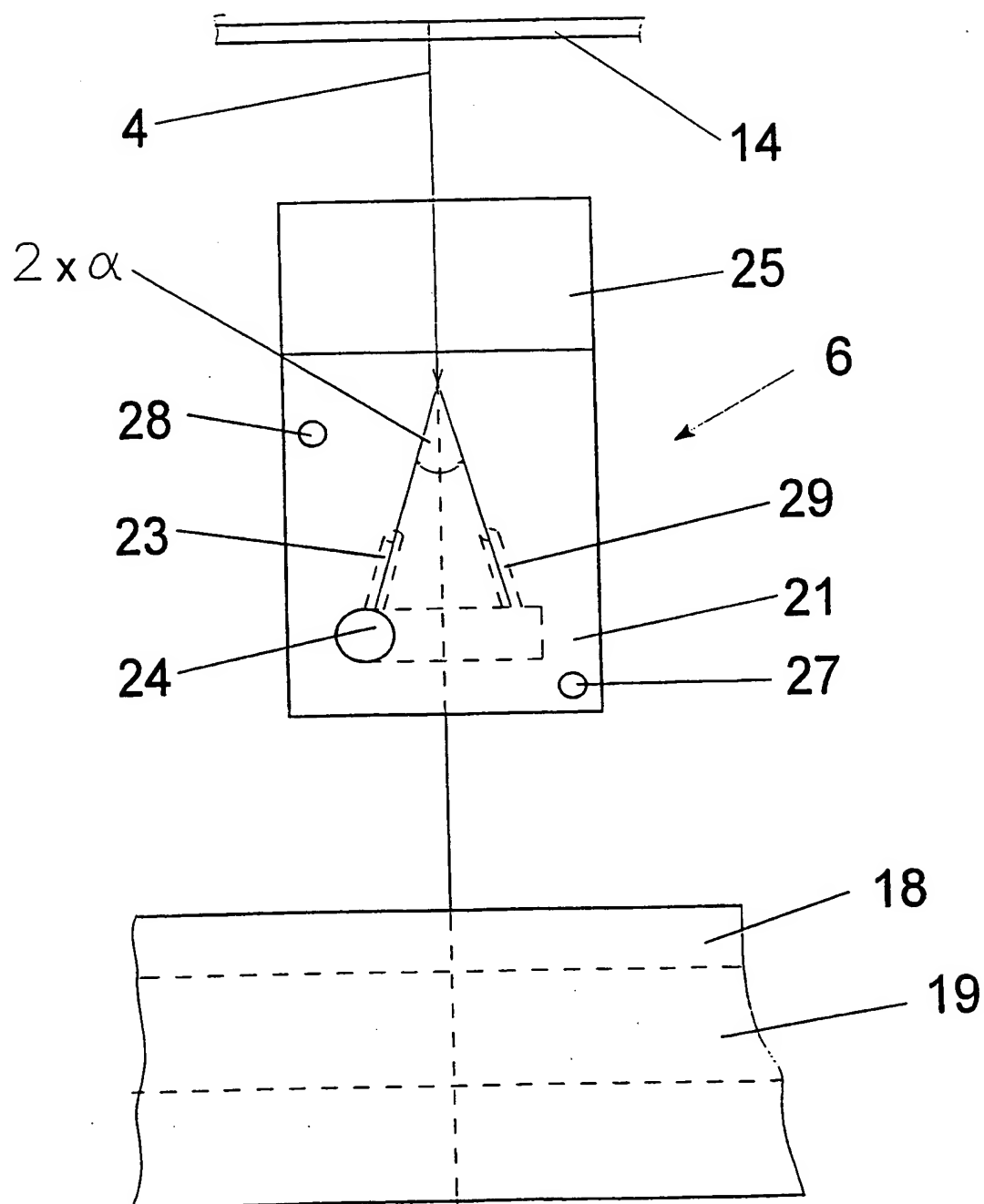


Fig.3

4/8

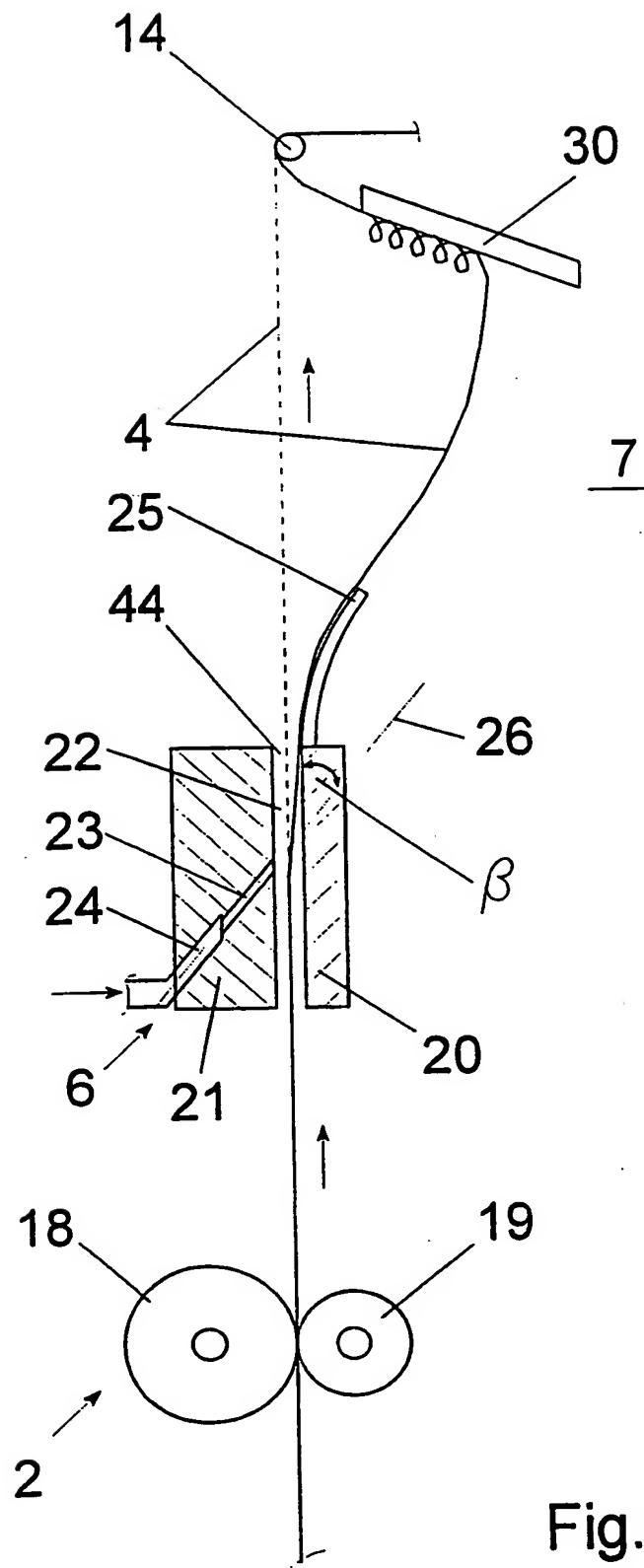


Fig.4

5/8

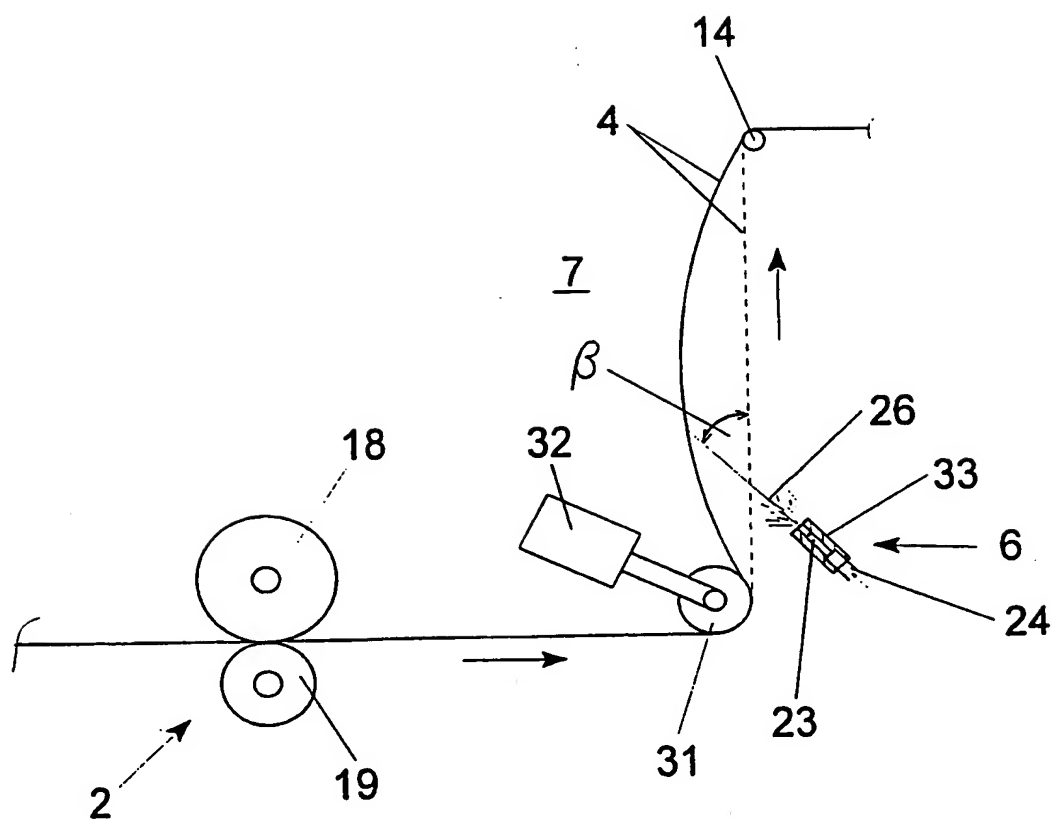


Fig.5

6/8

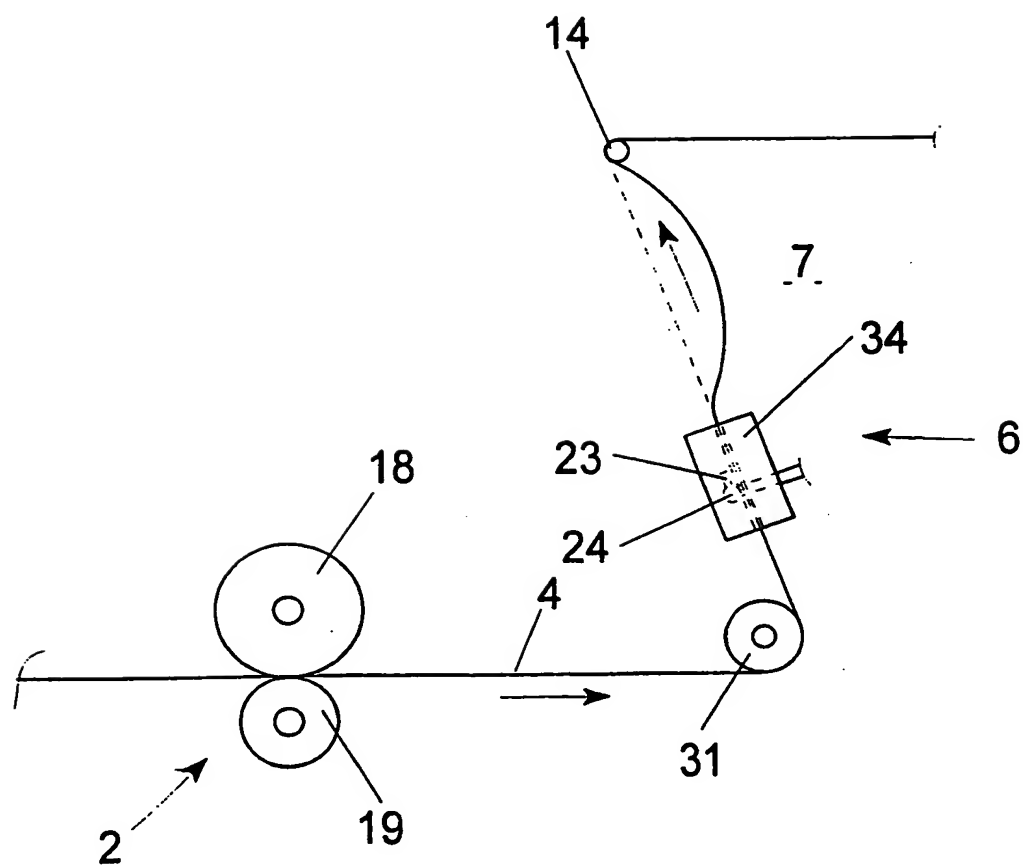


Fig.6

7/8

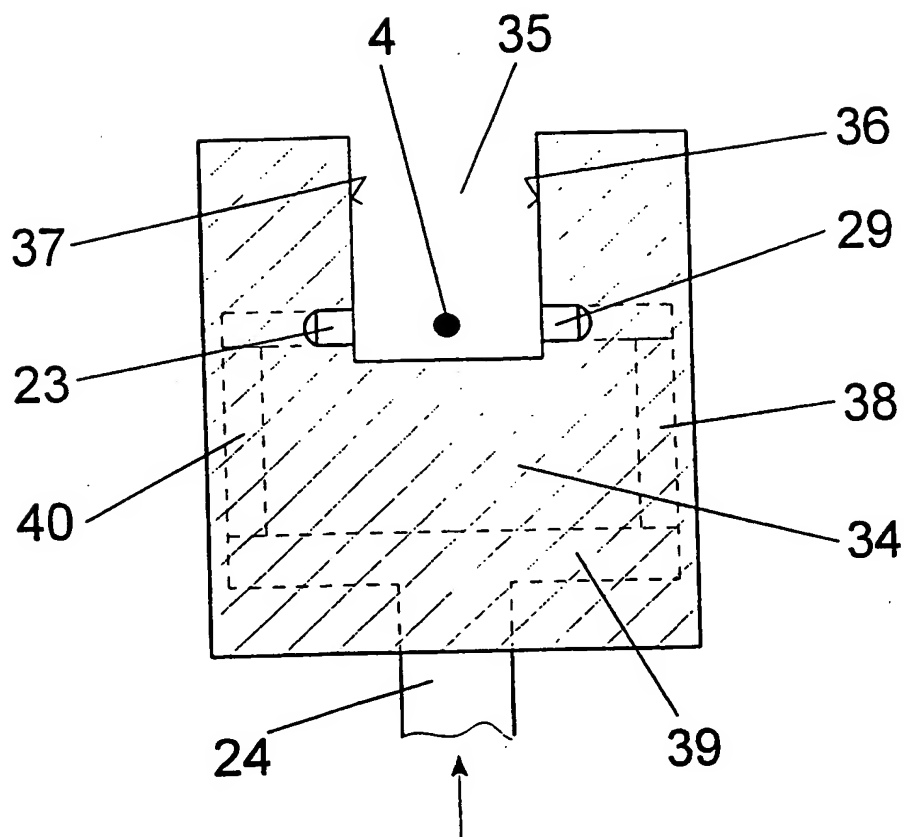


Fig.7

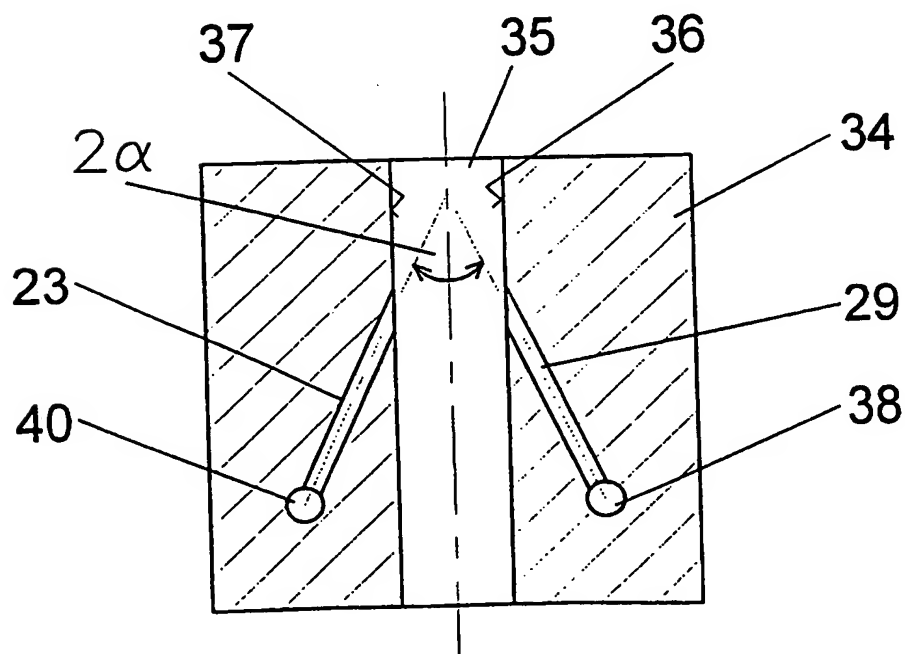
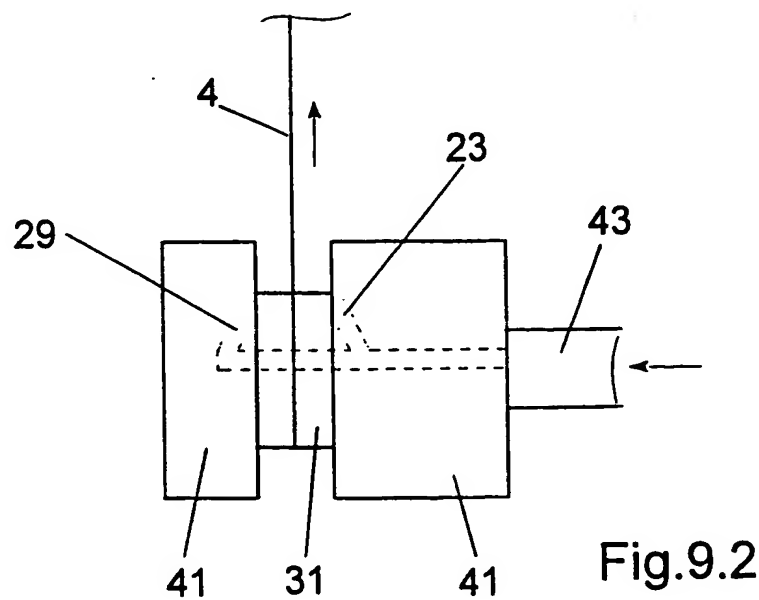
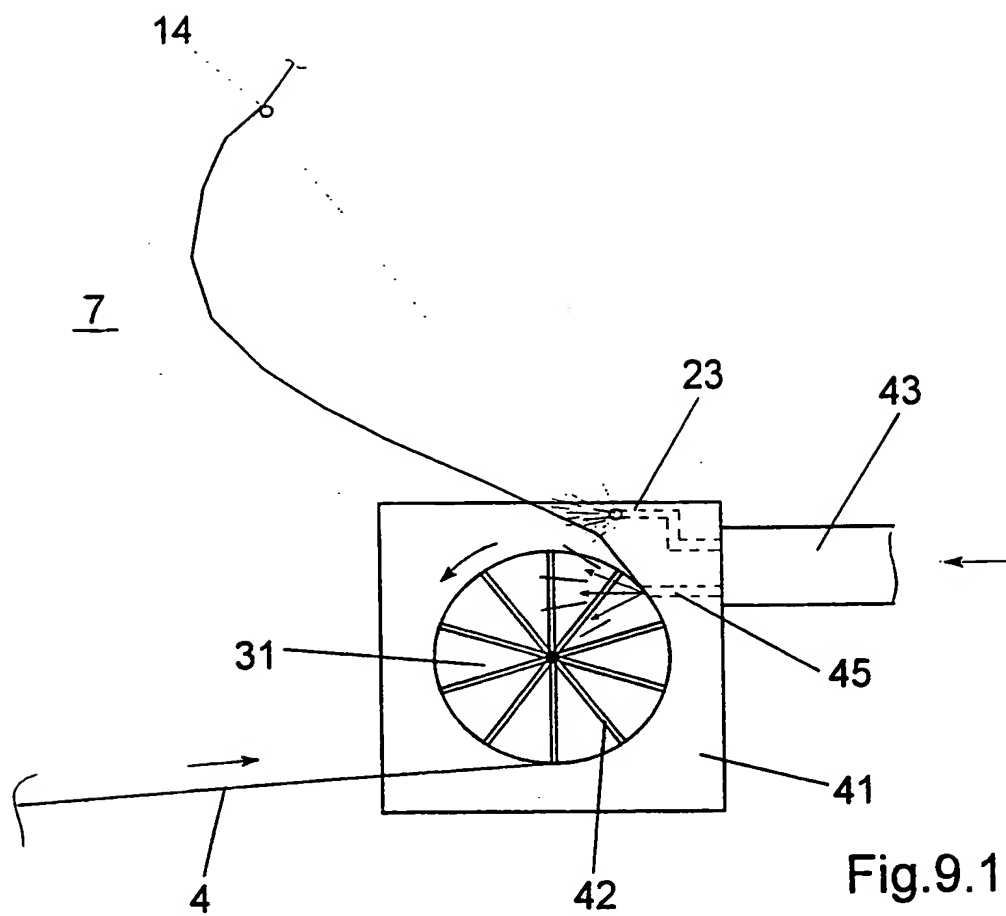


Fig.8

8/8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/06388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H D02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 380 972 A (ASA S.A.) 15 September 1978 (1978-09-15) page 5, line 15 -page 6, line 12 page 8, line 31 -page 10, line 1; figures ---	1,2,13
X	DE 22 55 443 A (FMN SCHUSTER & CO) 30 May 1974 (1974-05-30) claim 1; figures ---	1
X	DE 39 08 463 A (F. & H. STAHLER) (F. & H. STAHLER) 20 September 1990 (1990-09-20) claims; figures ---	1,2,13
A	GB 2 092 188 A (BIGELOW-SANFORD INC.) 11 August 1982 (1982-08-11) figures 6-8 --- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 January 2000

Date of mailing of the international search report

27/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'Hulster, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 99/06388

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 20 30 343 A (L. CASTELLI) 23 December 1970 (1970-12-23) figures ---	1
A	DE 22 54 736 A (FMN SCHUSTER & CO) 30 May 1974 (1974-05-30) cited in the application ---	
A	EP 0 633 213 A (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) 11 January 1995 (1995-01-11) cited in the application ---	
A	US 3 323 754 A (J. NIXDORF ET AL.) 6 June 1967 (1967-06-06) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/06388

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2380972	A	15-09-1978	NONE	
DE 2255443	A	30-05-1974	CH 575337 A	14-05-1976
			FR 2206265 A	07-06-1974
			GB 1449497 A	15-09-1976
			JP 49133632 A	23-12-1974
			US 3944166 A	16-03-1976
DE 3908463	A	20-09-1990	US 5105613 A	21-04-1992
GB 2092188	A	11-08-1982	BE 889343 A	23-12-1981
			DE 3125962 A	12-08-1982
			FR 2499044 A	06-08-1982
			JP 57131673 A	14-08-1982
			NL 8103300 A	01-09-1982
DE 2030343	A	23-12-1970	AT 308022 B	15-04-1973
			BE 751995 A	16-11-1970
			CH 515176 A	15-11-1971
			FR 2054585 A	23-04-1971
			US 3669328 A	13-06-1972
DE 2254736	A	30-05-1974	CH 571996 A	30-01-1976
			FR 2207499 A	14-06-1974
			GB 1456043 A	17-11-1976
			JP 1006525 C	31-07-1980
			JP 49133637 A	23-12-1974
			JP 54043095 B	18-12-1979
			US 3908917 A	30-09-1975
EP 633213	A	11-01-1995	CN 1100696 A	29-03-1995
			DE 69409295 D	07-05-1998
			DE 69409295 T	27-08-1998
US 3323754	A	06-06-1967	NL 6501397 A	25-04-1966

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06388

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H51/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H D02G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 380 972 A (ASA S.A.) 15. September 1978 (1978-09-15) Seite 5, Zeile 15 -Seite 6, Zeile 12 Seite 8, Zeile 31 -Seite 10, Zeile 1; Abbildungen	1,2,13
X	DE 22 55 443 A (FMN SCHUSTER & CO) 30. Mai 1974 (1974-05-30) Anspruch 1; Abbildungen	1
X	DE 39 08 463 A (F. & H. STAHLECKER) 20. September 1990 (1990-09-20) Ansprüche; Abbildungen	1,2,13
A	GB 2 092 188 A (BIGELOW-SANFORD INC.) 11. August 1982 (1982-08-11) Abbildungen 6-8	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/01/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Hulster, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06388

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 30 343 A (L. CASTELLI) 23. Dezember 1970 (1970-12-23) Abbildungen ----	1
A	DE 22 54 736 A (FMN SCHUSTER & CO) 30. Mai 1974 (1974-05-30) in der Anmeldung erwähnt ----	
A	EP 0 633 213 A (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) 11. Januar 1995 (1995-01-11) in der Anmeldung erwähnt ----	
A	US 3 323 754 A (J. NIXDORF ET AL.) 6. Juni 1967 (1967-06-06) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/06388

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2380972	A	15-09-1978	KEINE		
DE 2255443	A	30-05-1974	CH	575337 A	14-05-1976
			FR	2206265 A	07-06-1974
			GB	1449497 A	15-09-1976
			JP	49133632 A	23-12-1974
			US	3944166 A	16-03-1976
DE 3908463	A	20-09-1990	US	5105613 A	21-04-1992
GB 2092188	A	11-08-1982	BE	889343 A	23-12-1981
			DE	3125962 A	12-08-1982
			FR	2499044 A	06-08-1982
			JP	57131673 A	14-08-1982
			NL	8103300 A	01-09-1982
DE 2030343	A	23-12-1970	AT	308022 B	15-04-1973
			BE	751995 A	16-11-1970
			CH	515176 A	15-11-1971
			FR	2054585 A	23-04-1971
			US	3669328 A	13-06-1972
DE 2254736	A	30-05-1974	CH	571996 A	30-01-1976
			FR	2207499 A	14-06-1974
			GB	1456043 A	17-11-1976
			JP	1006525 C	31-07-1980
			JP	49133637 A	23-12-1974
			JP	54043095 B	18-12-1979
			US	3908917 A	30-09-1975
EP 633213	A	11-01-1995	CN	1100696 A	29-03-1995
			DE	69409295 D	07-05-1998
			DE	69409295 T	27-08-1998
US 3323754	A	06-06-1967	NL	6501397 A	25-04-1966